

#2/Priority doc
CAV 3651
4/19/4

1510

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In Re Application Of:

Masaru OHKUBO

Serial No. 09/695,231

Filed: October 25, 2000

For: AUTOMATIC VENDING MACHINE)
HAVING A CONTROL SYSTEM)
CAPABLE OF EASILY AND RELIABLY)
REWRITING A CONTROL PROGRAM)
IN EACH TERMINAL CONTROL UNIT)



Group Art Unit: 3651

Examiner: TBA

Docket No. 00407.00004

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

Honorable Commissioner of Patents and Trademarks
Washington, D.C. 20231

FEB 12 2001

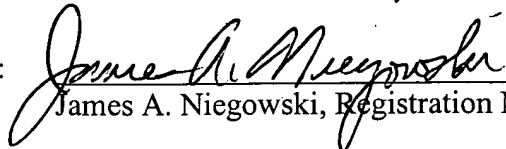
Sir:

TO 3600 MAIL ROOM

Attached is a certified copy of the following Priority Document for which priority was claimed on the filing papers submitted on October 25, 2000:

Japanese Application No. 306514/1999

Respectfully submitted,

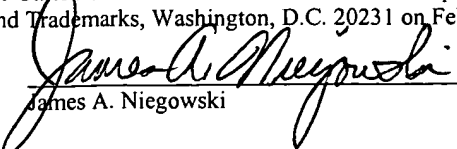
By: 
James A. Niegowski, Registration No. 28,331

Banner & Witcoff, Ltd.
1001 G Street, N.W.
Washington, D.C. 20001-4597
Telephone: 202-508-9100

Dated: February 1, 2001

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service with sufficient postage for first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents and Trademarks, Washington, D.C. 20231 on February 1, 2001.

Dated: February 1, 2001


James A. Niegowski

BEST AVAILABLE COPY

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application:

1999年10月28日

出 願 番 号
Application Number:

平成11年特許願第306514号

出 願 人
Applicant (s):

サンデン株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

RECEIVED

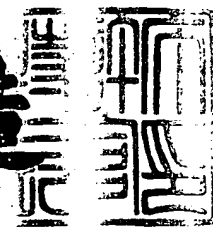
FEB 12 2001

TO 3600 MAIL ROOM

2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3087158

【書類名】 特許願

【整理番号】 Y-99233

【提出日】 平成11年10月28日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G07F 9/00

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 大久保 勝

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 猪熊 美章

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 小佐野 晃良

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 松本 尚人

【発明者】

 【住所又は居所】 群馬県伊勢崎市寿町 2 0 番地 サンデン株式会社内

 【氏名】 牛込 一安

【特許出願人】

 【識別番号】 000001845

 【氏名又は名称】 サンデン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100069981

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 吉田 精孝

 【電話番号】 03-3508-9866

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 008866

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9100504

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動販売機の制御システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 自動販売機の被制御装置を制御する端末制御装置と、該端末制御装置と伝送路を介して接続し、端末制御装置との通信により端末制御装置を制御する主制御装置とを備えた自動販売機の制御システムにおいて、

主制御装置は、端末制御装置の制御用プログラムを該端末制御装置に伝送路を介して転送する転送手段を備え、

端末制御装置は、被制御装置の制御プログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている制御プログラムを主制御装置から受信した制御プログラムに書き換える書換手段とを備えた

ことを特徴とする自動販売機の制御システム。

【請求項 2】 主制御装置から端末制御装置への制御プログラムの転送時に、該制御プログラムのデータ転送速度を高める転送速度制御手段を備えた

ことを特徴とする請求項 1 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 3】 前記転送速度制御手段は、伝送路の通信速度を高める制御を行う

ことを特徴とする請求項 2 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 4】 前記転送速度制御手段は、他の制御装置間の通信を抑制する制御を行う

ことを特徴とする請求項 2 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 5】 前記転送速度制御手段は、通常の主制御装置・端末制御装置間の通信に用いる通信プロトコルと異なる通信プロトコルに切り替える制御を行う
ことを特徴とする請求項 2 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 6】 前記主制御装置は、端末制御装置へ転送する制御プログラムを前記転送手段に入力する入力手段を備えた

ことを特徴とする請求項 1 ～ 5 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 7】 前記入力手段は、着脱可能な記憶媒体に記憶された制御プログラムを前記転送手段に入力する

ことを特徴とする請求項 6 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 8】 前記入力手段は、通信回線を介して遠隔地から受信した制御プログラムを前記転送手段に入力する

ことを特徴とする請求項 6 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 9】 制御プログラムの書き換えの可否を判定する書換判定手段を備えた

ことを特徴とする請求項 1 ～ 8 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 1 0】 前記書換判定手段は、新しい制御プログラムの動作対象となる端末制御装置と書換対象となる端末制御装置とを比較し、両者が一致する場合に書換を許可する判定を行う

ことを特徴とする請求項 9 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 1 1】 前記書換判定手段は、新しい制御プログラムのバージョン情報と書換対象となる端末制御装置の記憶手段に記憶されている制御プログラムのバージョン情報とを比較し、新しい制御プログラムのバージョン情報が更新されている場合に書換を許可する判定を行う

ことを特徴とする請求項 9 記載の自動販売機の制御システム。

【請求項 1 2】 前記書換判定手段を主制御装置側に設けた

ことを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システム

。 【請求項 1 3】 前記書換判定手段を端末制御装置側に設けた

ことを特徴とする請求項 9 ～ 1 1 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システム

。 【請求項 1 4】 制御プログラムの書き換え処理中に該書換を通知する書換通知手段を備えた

ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 3 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システム

。 【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動販売機の制御システムに関し、特に該制御システムの更新制御に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来、この種の自動販売機の制御システムは、投入金額等を表示する表示装置、商品の搬出を制御する商品搬出装置、投入硬貨の真偽及び種別を識別する硬貨識別装置等の被制御装置にそれぞれ端末制御装置を併設するとともに、通信ラインを介して各端末制御装置と接続した主制御装置を備えたものが知られている。この制御システムでは、主制御装置が各端末制御装置を統括して制御するとともに、各端末制御装置は主制御装置との通信内容に基づきそれぞれ被制御装置を個別に制御している。各端末制御装置は、それぞれ演算装置、記憶装置、被制御装置及び主制御装置との入出力装置等を備えており、記憶装置に記憶されている制御プログラムに基づき動作する。

【0003】

このような制御システムでは、各端末制御装置の仕様変更等に応じて記憶装置に記憶されている制御プログラムを新しいものに変更する必要がある場合には、当該記憶装置を新しいものに交換する作業を行っていた。具体的には、記憶装置であるROMを取り外し、新しい制御プログラムを記憶したROMを装着する交換作業を行っていた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このような交換作業は、非常に手間が掛かるだけでなくROMのピンを折り曲げて破損するなど不都合が生じる場合もあった。特に、端末制御装置は被制御装置に併設されており、被制御装置はその機能に応じて自動販売機の各所に点在して設置されているため、作業性に悪い場所に設置されている端末制御装置については記憶装置の交換に非常に手間が掛かることがあった。さらに、一度に複数の端末装置について記憶装置を交換する場合には、それぞれ交換作業を行う必要があり非常に手間がかかるだけでなく、記憶装置を取り違えて交換するおそれもあった。

【0005】

そこで、端末制御装置の記憶装置として電氣的に書換可能なEEPROMを用いる制御システムが提案されている。この制御システムでは、各端末制御装置は携帯型のメモリカードを着脱自在に接続できる接続装置を備えるとともに、各端末制御装置は書換プログラムを有している。そして、予め新しい制御プログラムが記憶されたメモリカードを接続装置に装着し、前記書換プログラムを実行することにより記憶装置に記憶されている制御プログラムをメモリカードに記憶されている新しいものに更新する。この方法では、ROM交換という煩雑な作業を必要とせず比較的容易に制御プログラムの更新を行うことができる。しかしながら、前述した後段の難点を解決するには至らなかった。

【0006】

本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、各端末制御装置の制御プログラムを容易且つ確実に書き換えることができる自動販売機の制御システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1では、自動販売機の被制御装置を制御する端末制御装置と、該端末制御装置と伝送路を介して接続し、端末制御装置との通信により端末制御装置を制御する主制御装置とを備えた自動販売機の制御システムにおいて、主制御装置は、端末制御装置の制御用プログラムを該端末制御装置に伝送路を介して転送する転送手段を備え、端末制御装置は、被制御装置の制御プログラムを記憶する記憶手段と、該記憶手段に記憶されている制御プログラムを主制御装置から受信した制御プログラムに書き換える書換手段とを備えたことを特徴とするものを提案する。

【0008】

本発明によれば、端末制御装置の制御プログラムを書き換える際には、主制御装置側から端末制御装置に対して新しい制御プログラムを転送すれば、該端末制御装置の記憶手段に記憶されている制御プログラムが受信した新しい制御プログラムに書き換えられる。したがって、端末制御装置の設置場所に影響を受けるこ

となく容易且つ確実に制御プログラムの更新を行うことができる。

【 0 0 0 9 】

また、請求項 2 では、請求項 1 記載の自動販売機の制御システムにおいて、主制御装置から端末制御装置への制御プログラムの転送時に、該制御プログラムのデータ転送速度を高める転送速度制御手段を備えたことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 1 0 】

本発明によれば、制御プログラムの転送時には、当該制御プログラムの転送速度が向上するので制御プログラムの書き換えに要する時間を短縮することができる。

【 0 0 1 1 】

さらに、請求項 3 では、請求項 2 記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記転送速度制御手段は、伝送路の通信速度を高める制御を行うことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 1 2 】

本発明によれば、主制御装置と端末制御装置間の伝送路の通信速度が高くなるので、該伝送路を用いた通信の一つである制御プログラムの転送に関して転送時間を短縮することができる。

【 0 0 1 3 】

さらに、請求項 4 では、請求項 2 記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記転送速度制御手段は、他の制御装置間の通信を抑制する制御を行うことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 1 4 】

本発明によれば、制御プログラムの転送時に他の制御装置間における通信が抑制されるので、該制御プログラムの転送に伝送路をほぼ独占することができる。したがって、制御プログラムの転送時間を短縮できるとともに、データ転送の信頼性が向上する。

【 0 0 1 5 】

さらに、請求項 5 では、請求項 2 記載の自動販売機の制御システムにおいて、

前記転送速度制御手段は、通常の主制御装置・端末制御装置間の通信に用いる通信プロトコルと異なる通信プロトコルに切り替える制御を行うことを特徴とするものを提案する。

【0016】

本発明によれば、制御プログラムの転送時には、通常の主制御装置・端末制御装置間の通信に用いる通信プロトコルと異なる通信プロトコルに切り替えるので、制御プログラムの転送に好適な通信プロトコルを採用すれば、該転送作業を効率的に行うことができる。

【0017】

さらに、請求項6では、請求項1～5何れか1項記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記主制御装置は、端末制御装置へ転送する制御プログラムを前記転送手段に入力する入力手段を備えたことを特徴とするものを提案する。

【0018】

本発明によれば、転送手段により端末制御装置に転送される制御プログラムは入力手段により外部から前記転送手段に入力される。

【0019】

さらに、請求項7では、請求項6記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記入力手段は、着脱可能な記憶媒体に記憶された制御プログラムを前記転送手段に入力することを特徴とするものを提案する。

【0020】

本発明によれば、着脱可能な記憶媒体を制御プログラムに記憶させ、該記憶媒体を入力手段により装着することにより、制御プログラムを主制御装置の転送手段に入力することができる。

【0021】

さらに、請求項8では、請求項6記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記入力手段は、通信回線を介して遠隔地から受信した制御プログラムを前記転送手段に入力することを特徴とするものを提案する。

【0022】

本発明によれば、制御プログラムを通信回線を介して遠隔地から主制御装置の

転送手段に入力することができる。したがって、自動販売機の管理者等が設置場所まで行かなくても制御プログラムの更新を行うことができる。

【 0 0 2 3 】

さらに、請求項 9 では、請求項 1 ～ 8 何れか 1 項記載の自動販売機の制御システムにおいて、制御プログラムの書き換えの可否を判定する書換判定手段を備えたことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 2 4 】

本発明によれば、制御プログラムの書き換えの可否が判定できるので、誤って制御プログラムを書き換えることを未然に防止することができる。

【 0 0 2 5 】

さらに、請求項 1 0 では、請求項 9 記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記書換判定手段は、新しい制御プログラムの動作対象となる端末制御装置と書換対象となる端末制御装置とを比較し、両者が一致する場合に書換を許可する判定を行うことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 2 6 】

本発明によれば、誤って他の端末制御装置用の制御プログラムで書き換えることを未然に防止することができる。

【 0 0 2 7 】

さらに、請求項 1 1 では、請求項 9 記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記書換判定手段は、新しい制御プログラムのバージョン情報と書換対象となる端末制御装置の記憶手段に記憶されている制御プログラムのバージョン情報とを比較し、新しい制御プログラムのバージョン情報が更新されている場合に書換を許可する判定を行うことを特徴とするものを提案する。

【 0 0 2 8 】

本発明によれば、制御プログラムのバージョン情報をチェックしているので、誤って古いバージョンの制御プログラムに書き換えることを未然に防止することができる。

【 0 0 2 9 】

さらに、請求項 1 2 では、請求項 9 ～ 1 1 何れか 1 項記載の自動販売機の制御

システムにおいて、前記書換判定手段を主制御装置側に設けたことを特徴とするものを提案する。

【0030】

本発明によれば、制御プログラムの書換判定手段を主制御装置側に設けたので、書換不可の判定を行ったときに制御プログラムの不要な転送を防止できる。したがって、伝送路におけるトラヒックを軽減できる。

【0031】

さらに、請求項13では、請求項9～11何れか1項記載の自動販売機の制御システムにおいて、前記書換判定手段を端末制御装置側に設けたことを特徴とするものを提案する。

【0032】

本発明によれば、制御プログラムの書換判定手段を端末制御装置側に設けたので、端末制御装置側に書換を要しない制御プログラムが転送された場合であっても、誤って制御プログラムを書き換えることを確実に防止することができる。

【0033】

さらに、請求項14では、請求項1～13何れか1項記載の自動販売機の制御システムにおいて、制御プログラムの書き換え処理中に該書換を通知する書換通知手段を備えたことを特徴とするものを提案する。

【0034】

本発明によれば、自動販売機の管理者等が制御プログラムの書き換え処理中であることを検知できるので、例えば当該処理中に誤って伝送路を取りはずすことにより書換処理が正常に終了できない等の不具合を防止することができる。

【0035】

【発明の実施の形態】

本発明の実施の形態にかかる自動販売機の制御システムについて図面を参照して説明する。図1は自動販売機の制御システムの概略構成図、図2は自動販売機の制御システムの機能ブロック図である。

【0036】

図1に示すように、この自動販売機の制御システムは、主制御装置100と、

例えば表示装置 2 0 0、硬貨識別装置 3 0 0、リモコン 4 0 0、商品搬出装置（図示省略）、紙幣識別装置（図示省略）等の被制御機器と、主制御装置 1 0 0 と各被制御機器とを接続する伝送路 5 0 0 とを主たる構成要素とする。表示装置 2 0 0 は、例えば 7 セグメント LED などの表示部 2 0 2 と、表示部 2 0 2 と接続して表示制御を行う端末制御装置 2 0 1 とを備えている。同様に、硬貨識別装置 3 0 0 は、投入硬貨の真偽及び種別を識別する硬貨識別部 3 0 2 と、硬貨識別部 3 0 2 を制御する端末制御装置 3 0 1 とを備えている。さらに、リモコン 4 0 0 は、表示部 4 0 2 及び操作部 4 0 3 と、これらと接続する端末制御装置 4 0 1 とを備えている。この制御システムでは、主制御装置 1 0 0 と、各被制御機器の端末制御装置 2 0 1、3 0 1、4 0 1 間で伝送路 5 0 0 を介して相互に通信を行うことにより各被制御機器を制御する。なお、以下の説明においては、被制御機器として表示装置 2 0 0 のみを対象にした場合について説明する。

【 0 0 3 7 】

図 2 に示すように、主制御装置 1 0 0 は、伝送路 5 0 0 を介した端末制御機器 2 0 1 との通信を制御する通信制御部 1 0 1 と、商品の販売時や販売管理時などの通常時に各被制御機器が所定の動作を行うように制御する通常制御部 1 0 2 とを備えている。また、主制御装置 1 0 0 は、着脱自在な記憶媒体の一例であるフラッシュメモリカード 6 0 0 から新制御プログラム 6 0 1 を入力する制御プログラム入力部 1 0 3、制御プログラム入力部 1 0 3 からの新制御プログラム 6 0 1 を端末制御装置 2 0 1 等に転送する制御プログラム転送制御部 1 0 4 とを備えている。さらに、主制御装置 1 0 0 は、制御プログラムの書き換えを自動販売機の管理者等に通知する表示部 1 0 5 を備えている。

【 0 0 3 8 】

通信制御部 1 0 1 は、伝送路 5 0 0 に対応した通信機器を主たる構成要素としている。詳しくは、通信制御部 1 0 1 は伝送路 5 0 0 を介した端末制御装置 2 0 1 との間におけるパケット通信の制御を行う。また、通信制御部 1 0 1 では、制御プログラム転送制御部 1 0 4 についての通信については、通常制御部 1 0 2 についての通信とは異なる通信制御を行う。詳しくは、制御プログラム転送制御部 1 0 4 についての通信時には、通常時よりもデータ転送速度を高めるような制御

を行う。この制御は、後述する端末制御装置 2 0 1 の通信制御装置 2 0 2 と協調して行う。例えば、伝送路 5 0 0 の通信速度を高めたり、他の端末制御装置間との通信を抑制したり、専用の高速転送が可能な通信プロトコルに切り替えることにより、データ転送速度を高める。

【 0 0 3 9 】

通常制御部 1 0 2 は、商品の販売時や管理者等による販売管理時などのように通常時に各被制御機器が所定の動作を行うように制御する手段である。例えば、表示装置 2 0 0 に表示開始を指示したりする。各被制御機器に対する具体的な制御内容については従来と同様なのでここでは説明を省略する。

【 0 0 4 0 】

制御プログラム入力部 1 0 3 は、制御プログラム転送制御部 1 0 4 へ新制御プログラム 6 0 1 を入力する手段である。したがって、制御プログラム入力部 1 0 3 の具体的構成は、新制御プログラム 6 0 1 を入力する際に用いられる媒体により決定される。例えば、図 2 に示すように媒体としてメモリカード 6 0 0 を用いる場合には、その読み取り機が主たる構成要素となる。また、媒体として例えば C D - R O M やフロッピーディスク等を用いる場合には、当該媒体に対応した読み取り機器が主たる構成要素となる。さらに、媒体として通信ラインを用いる場合には、当該通信ラインに応じた通信機器が主たる構成要素となる。例えば、モデム、T A、ルータなどである。なお、媒体としての通信ラインは、有線及び無線のいずれであってもよい。

【 0 0 4 1 】

制御プログラム転送制御部 1 0 4 は、制御プログラム入力部 1 0 3 から入力された新制御プログラム 6 0 1 を端末制御装置 2 0 1 等に転送する手段である。詳しくは、新制御プログラム 6 0 1 の転送・書換の要又は不要を判定し、必要時にのみ新制御プログラム 6 0 1 の動作対象となる被制御機器の端末制御装置 2 0 1 等に対して新制御プログラム 6 0 1 を伝送路 5 0 0 を介して転送する。当該判定の内容については後述する。

【 0 0 4 2 】

端末制御装置 2 0 1 は、伝送路 5 0 0 を介した主制御装置 1 0 0 との通信を制

御する通信制御部 2 1 1 と、商品の販売時や販売管理時などの通常時に表示部 2 0 2 が所定の動作を行うように制御する通常制御部 2 1 2 と、表示部 2 0 2 と接続する入出力制御部 2 1 4 とを備えている。また、端末制御装置 2 0 1 は、主制御装置 1 0 0 から転送された新制御プログラム 6 0 1 により通常制御部 2 1 2 の制御プログラム 2 1 3 を書き換える制御プログラム書換部 2 1 5 を備えている。

【 0 0 4 3 】

通信制御部 2 1 1 は、主制御装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 と同様に、伝送路 5 0 0 に対応した通信機器を主たる構成要素としている。詳しくは、通信制御部 2 1 1 は伝送路 5 0 0 を介した主制御装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 との間におけるパケット通信の制御を行う。また、通信制御部 2 1 1 は、主制御装置 1 0 0 の通信制御部 1 0 1 と協調して、新制御プログラム 6 0 1 の転送時には、通常の通信時とは異なる通信制御を行う。詳しくは、新制御プログラム 6 0 1 の転送時には、通常時よりもデータ転送速度を高めるような制御を行う。例えば、伝送路 5 0 0 の通信速度を高めたり、他の端末制御装置と主制御装置間との通信を抑制したり、専用の高速転送が可能な通信プロトコルに切り替えることにより、データ転送速度を高める。

【 0 0 4 4 】

通常制御部 2 1 2 は、主制御装置 1 0 0 と相互に通信を行いながら、入出力制御部 2 1 4 を介して接続する表示部 2 0 2 の制御を行う。通常制御部 2 1 2 の制御内容については従来と同様なのでここでは説明を省略する。この通常制御部 2 1 2 は、制御プログラム 2 1 3 に基づき動作する。制御プログラム 2 1 3 は、電氣的に書換可能な記憶装置に記憶されている。

【 0 0 4 5 】

制御プログラム書換部 2 1 5 は、通常制御部 2 1 2 の制御プログラム 2 1 3 を、伝送路 5 0 0 を介して主制御装置 1 0 0 から転送された新制御プログラム 6 0 1 に書き換える手段である。詳しくは、新制御プログラム 6 0 1 が所定の書換要件を具備しているか否かを判定し、書換可能である場合にのみ新制御プログラム 6 0 1 に書き換える。当該判定の内容について後述する。

【 0 0 4 6 】

伝送路 500 は、主制御装置 100 の通信制御部 101 と、端末制御装置 201 の通信制御部 211 との間で相互通信を行うための通信媒体である。伝送路 500 としては、メタリックケーブルや光ファイバなどの有線媒体のほか、無線を媒体としたものが用いられる。本実施の形態ではメタリックケーブルを用いた。

【0047】

上述のような自動販売機の制御システムの具体的な回路構成の一例について図 3 を参照して説明する。図 3 は自動販売機の制御システムの概略回路図である。

【0048】

図 3 に示すように、主制御装置 100 は、CPU 111 と、RAM 112 と、EEPROM 113 と、通信制御部 116 と、制御プログラム入力部 117 と、LED 118 と、圧電スピーカ 119 と、これらを結ぶバス 120 とを備えている。RAM 112 は SRAM や DRAM 等の揮発性メモリであり、主として各種作業用の記憶装置である。EEPROM 113 は、電氣的に書換可能な不揮発性メモリであり、通常の制御プログラム 114 と転送プログラム 115 が記憶されている。通常制御部 116 は、伝送路 500 とのインターフェース部である。制御プログラム入力部 117 は、新制御プログラム 601 の記憶媒体であるメモリカード 600 とのインターフェース部である。LED 118 及び圧電スピーカ 119 は、各種情報を光や音により外部に通知又は表示するものである。

【0049】

端末制御装置 201 は、CPU 221 と、RAM 222 と、第 1 の EEPROM 223 と、第 2 の EEPROM 225 と、通信制御部 227 と、入出力制御部 228 とを備えている。RAM 222 は SRAM や DRAM 等の揮発性メモリであり、主として各種作業用の記憶装置である。第 1 の EEPROM 223 及び第 2 の EEPROM 225 は、電氣的に書換可能な不揮発性メモリである。第 1 の EEPROM には、通常の制御プログラム 224 が記憶されている。第 2 の EEPROM 225 には書換プログラム 226 が記憶されている。通信制御部 227 は、伝送路 500 とのインターフェース部である。入出力制御部 228 は、表示部 202 とのインターフェース部である。

【0050】

次に、主制御装置 100 の動作について説明する。主制御装置 100 は、EEPROM 113 に記憶されている通常の制御プログラム 114 及び転送プログラム 115 に基づき動作する。ここで通常の制御プログラム 114 に基づく動作については従来のものと同様なので、ここでは説明を省略する。以下、転送プログラム 115 に基づく動作について図 4 を参照して説明する。図 4 は転送プログラムのフローチャートである。

【0051】

この転送プログラム 115 は、通常の制御プログラム 114 に基づく動作中に制御プログラム入力部 117 にメモリカード 600 が装着されることにより動作を開始する。

【0052】

まず、LED 118 を点灯させるとともに圧電スピーカ 119 を鳴らして処理の開始を表示する（ステップ S101）。ここで圧電スピーカ 119 は「ピッ」と短く 1 回発音させる。

【0053】

次に、メモリカード 600 に記憶されている新制御プログラム 601 から動作対象となる端末制御装置の種類データを読み込み、これに基づき該端末制御装置が伝送路 500 を介して主制御装置 100 と接続しているかを判定する（ステップ S102）。接続されていない場合には、エラー処理を行うために処理をステップ S113 に移す（ステップ S103）。

【0054】

次に、新制御プログラム 601 に含まれるバージョン情報を読み出し、該制御プログラム 601 が更新プログラムであるか否かを判定する（ステップ S104）。新制御プログラム 601 のバージョンが更新されているものでなければ、エラー処理を行うために処理をステップ S113 に移す（ステップ S105）。

【0055】

次に、書換対象となる端末制御装置 201 に対して伝送路 500 を介して、書換指令、端末制御装置の種類データ及び新制御プログラム 601 のバージョン情報を送信する（ステップ S106）。この後に、端末制御装置 201 からの返信

を待つ（ステップ S 1 0 7）。端末制御装置 2 0 1 からの返信内容が「異常終了」の内容である場合には、エラー処理を行うために処理をステップ S 1 1 3 に移す（ステップ S 1 0 8）。

【 0 0 5 6 】

端末制御装置 2 0 1 からの返信内容が「準備完了」である場合には、新制御プログラム 6 0 1 を端末制御装置 2 0 1 に対して送信する（ステップ S 1 0 9）。そして、端末制御装置 2 0 1 からの返信を待つ（ステップ S 1 1 0）。該返信の内容が「異常終了」の内容である場合には、エラー処理を行うために処理をステップ S 1 1 3 に移す（ステップ S 1 1 1）。

【 0 0 5 7 】

端末制御装置 2 0 1 からの返信内容が「正常終了」の内容である場合には、圧電スピーカ 1 1 9 を鳴らして書換処理が正常に終了したことを通知する（ステップ S 1 1 2）。ここで圧電スピーカ 1 1 9 は、「ピー」と長く 1 回発音させる。

【 0 0 5 8 】

前記ステップ S 1 0 3, S 1 0 5, S 1 0 8, S 1 1 1 から移行したステップ S 1 1 7 では、圧電スピーカ 1 1 9 を鳴らして書換処理が正常に終了しなかったことを通知する（ステップ S 1 1 3）。ここで圧電スピーカ 1 1 9 は「ピーピー」と長く数回発音させる。

【 0 0 5 9 】

最後に、メモリカード 6 0 0 が外れていることを確認し（ステップ S 1 1 4）、LED 1 1 8 を消灯させて処理を終了する（ステップ S 1 1 5）。この転送プログラム 1 1 5 に基づく処理が終了した後は、通常の制御プログラム 1 1 4 に基づく処理に戻ればよい。

【 0 0 6 0 】

次に、端末制御装置 2 0 1 の動作について説明する。端末制御装置 2 0 1 は、第 1 の EEPROM 2 2 3 に記憶されている通常の制御プログラム 2 2 4 及び第 2 の EEPROM 2 2 5 に記憶されている書換プログラム 2 2 6 に基づき動作する。ここで通常の制御プログラム 2 2 4 に基づく動作については従来のものと同様なので、ここでは説明を省略する。以下、書換プログラム 2 2 6 に基づく動作

について図 5 を参照して説明する。図 5 は書換プログラムのフローチャートである。

【 0 0 6 1 】

この書換プログラム 2 2 6 は、通常の制御プログラム 2 2 4 に基づく動作中に主制御装置 1 0 0 からの書換指令（図 4 のステップ S 1 0 6 参照）を受信することにより動作を開始する。

【 0 0 6 2 】

まず、前記書換指令とともに主制御装置 1 0 0 から送信された端末制御装置の種類データが自身の端末制御装置の種類と一致するか否かを判定する（ステップ S 2 0 1）。受信した種類データが自身の末制御装置の種類と異なる場合には、エラー処理を行うために処理をステップ S 2 1 0 に移す（ステップ S 2 0 2）。

【 0 0 6 3 】

次に、前記書換指令とともに主制御装置 1 0 0 から送信されたバージョン情報を読み出し、更新されているプログラムであるかの判定を行う（ステップ S 2 0 3）。すなわち、送信されたバージョン情報と第 1 の E E P R O M 2 2 3 に記憶されている通常の制御プログラム 2 2 4 のバージョン情報を比較し、送信されたバージョン情報の方が新しいか否かを判定する。送信されたバージョン情報が古い場合には、エラー処理を行うために処理をステップ S 2 1 0 に移す（ステップ S 2 0 4）。

【 0 0 6 4 】

次に、第 1 の E E P R O M 2 2 3 に記憶されている通常の制御プログラム 2 2 4 の内容を消去する（ステップ S 2 0 5）。そして、主制御装置 1 0 0 に対して書換準備が完了したことを伝送路 5 0 0 を介して通知する（ステップ S 2 0 6）。主制御装置 1 0 0 は該通知に呼応して伝送路 5 0 0 を介して新制御プログラム 6 0 1 を送信するので（図 4 のステップ S 1 0 9 参照）、これを受信して第 1 の E E P R O M 2 2 3 に書き込む（ステップ S 2 0 7）。

【 0 0 6 5 】

次に、第 1 の E E P R O M 2 2 3 への新制御プログラム 6 0 1 の書き込みが正常に終了したか否かを判定し、書き込みが正常に終了していなければ、エラー処

理を行うために処理をステップ S 210 に移す（ステップ S 208）。書き込みが正常に終了したら、伝送路 500 を介して主制御装置 100 に正常終了した旨を通知する（ステップ S 209）。

【0066】

前記ステップ S 202, S 204, S 207 から移行したステップ S 210 では、伝送路 500 を介して主制御装置 100 に異常終了した旨を通知する（ステップ S 210）。

【0067】

最後に、自身をリセットすることにより書換プログラム 226 に基づく動作が終了し、第 1 の EEPROM 223 に書き込まれた新しい通常の制御プログラム 224 に基づく動作が開始する（ステップ S 211）。

【0068】

このように本実施の形態にかかる自動販売機の制御システムによれば、主制御装置 100 にメモリカード 600 を装着すると、該メモリカード 600 に記憶されている新制御プログラム 601 が伝送路 500 を介して端末制御装置 201 に転送される。そして、転送された新制御プログラム 601 によって端末制御装置 201 の制御プログラム 224 が書き換えられる。したがって、端末制御装置 201 の設置場所に影響を受けることなく容易且つ確実に制御プログラムの更新を行うことができる。

【0069】

また、本実施の形態にかかる制御システムによれば、新制御プログラム 601 の転送時には、主制御装置 100 の通信制御部 101, 116 と端末制御装置 201 の通信制御部 211, 227 が協調して転送速度を高める制御を行っているので、短時間に制御プログラムの更新を行うことができる。

【0070】

さらに、本実施の形態にかかる制御システムによれば、主制御装置 100 側及び端末制御装置 201 側の双方で新制御プログラム 601 の書換の可否を判定しているので、誤った書換処理を未然に防止することができる。特に、新制御プログラム 601 の転送前に判定を行っているので、書換を行わない際には不要な転

送を防止できる。これにより、伝送路 500 のトラヒックの増加を防止できる。

【0071】

なお、本実施の形態では、主制御装置 100 に新制御プログラム 601 を入力する媒体としてメモリカードを例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。前述したように、フロッピーディスクや CD-ROM 等の他の記憶媒体を用いてもよい。また、電話回線網やパケット回線網等の通信ラインを介して新制御プログラム 601 を入力してもよい。この通信ラインとしてはメタリックケーブルや光ケーブルの有線を用いたものであっても、携帯電話や PHS 等の無線を用いたものであってもよい。

【0072】

また、本実施の形態では、端末制御装置 201 において、通常の制御プログラム 224 と書換プログラム 226 とをそれぞれ異なる EEPROM に記憶したが、同じ EEPROM 上に記憶するようにしてもよい。

【0073】

【発明の効果】

以上詳述したように、本発明によれば、端末制御装置の制御プログラムを書き換える際には、主制御装置側から端末制御装置に対して新しい制御プログラムを転送すれば、該端末制御装置の記憶手段に記憶されている制御プログラムが受信した新しい制御プログラムに書き換えられる。したがって、端末制御装置の設置場所に影響を受けることなく容易且つ確実に制御プログラムの更新を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

自動販売機の制御システムの概略構成図

【図 2】

自動販売機の制御システムの機能ブロック図

【図 3】

自動販売機の制御システムの概略回路図

【図 4】

転送プログラムのフローチャート

【図 5】

書換プログラムのフローチャート

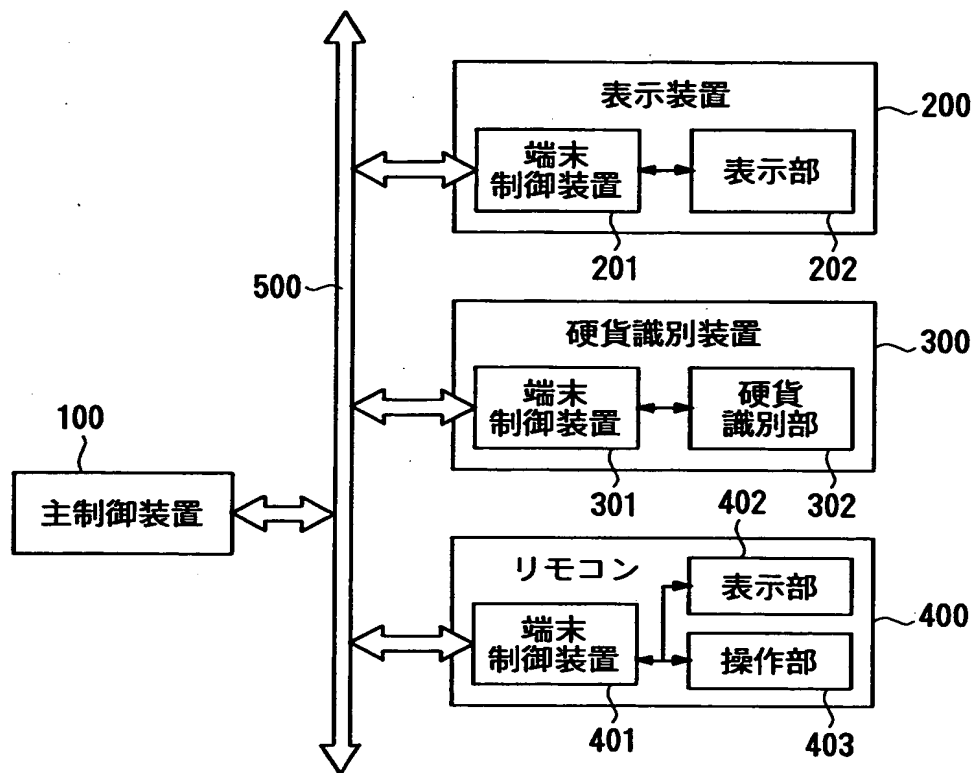
【符号の説明】

1 0 0 …主制御装置、1 0 1, 1 1 6 …通信制御部、1 0 2 …通常制御部、1 0 3, 1 1 7 …制御プログラム入力部、1 0 4 …制御プログラム転送制御部、1 0 5 …表示部、1 1 1 …CPU、1 1 2 …RAM、1 1 3 …EEPROM、1 1 4 …通常の制御プログラム、1 1 5 …転送プログラム、1 1 8 …LED、1 1 9 …圧電スピーカ、1 2 0 …バス、2 0 0 …表示装置、2 0 1 …端末制御装置、2 0 2 …表示部、2 1 1, 2 2 7 …通信制御部、2 1 2 …通常制御部、2 1 3 …制御プログラム、2 1 4, 2 2 8 …入出力制御部、2 1 5 …制御プログラム書換部、2 2 1 …CPU、2 2 2 …RAM、2 2 3 …第 1 の EEPROM、2 2 4 …通常の制御プログラム、2 2 5 …第 2 の EEPROM、2 2 6 …書換プログラム、2 2 9 …バス、3 0 0 …硬貨識別装置、3 0 1 …端末制御装置、3 0 2 …硬貨識別部、4 0 0 …リモコン、4 0 1 …端末制御部、4 0 2 …表示部、4 0 3 …操作部、5 0 0 …伝送路

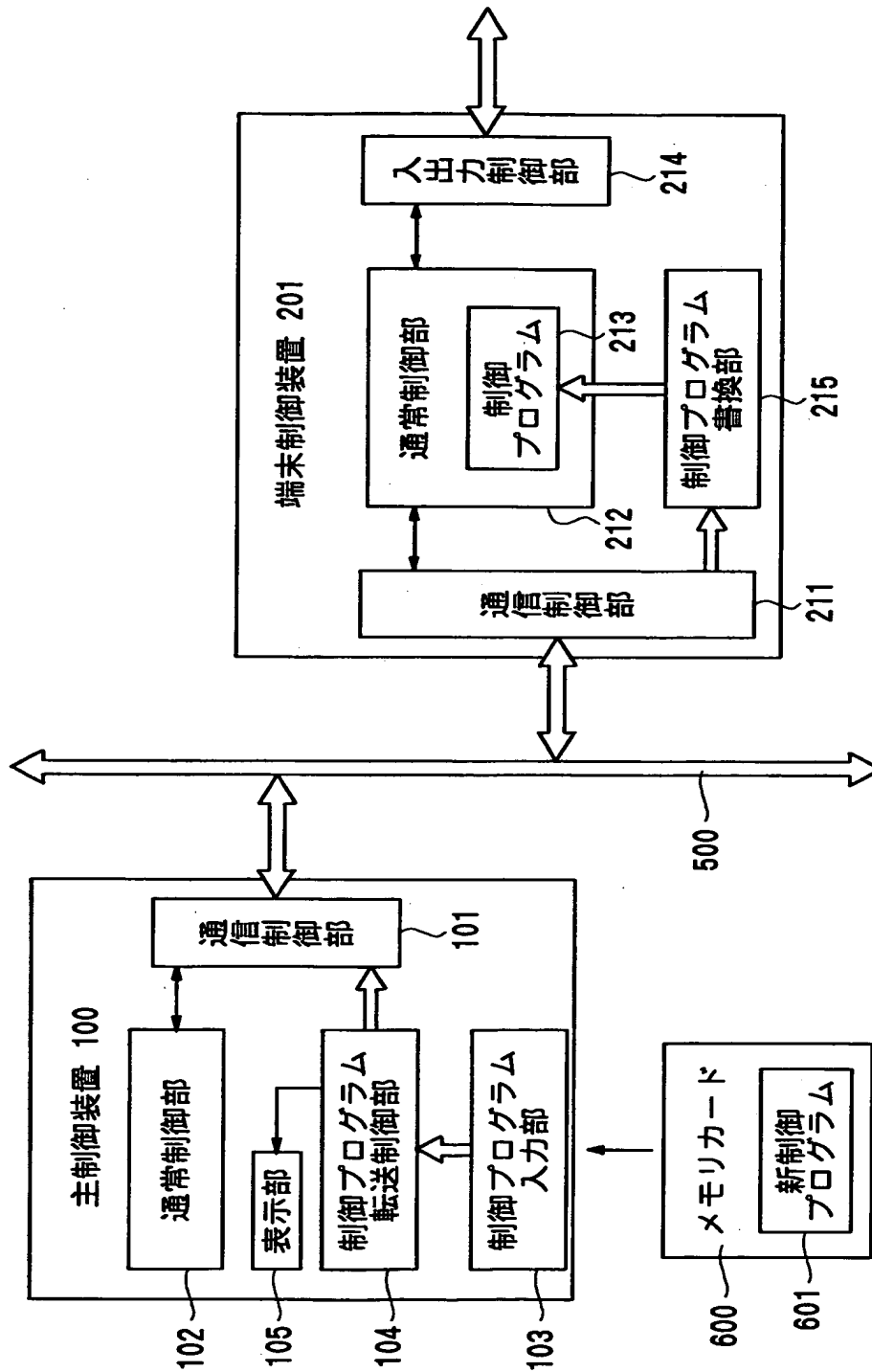
【書類名】

図面

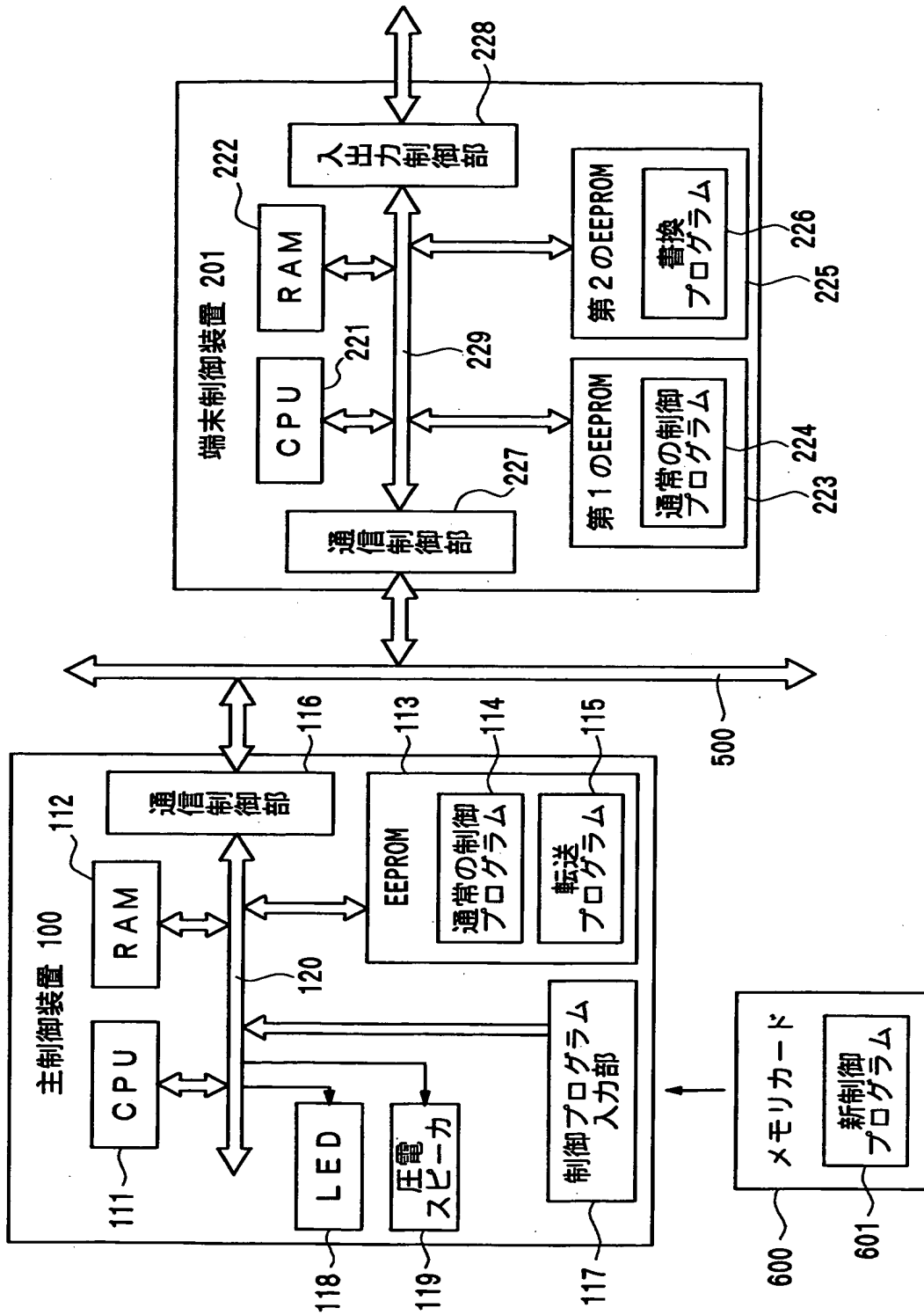
【図 1】



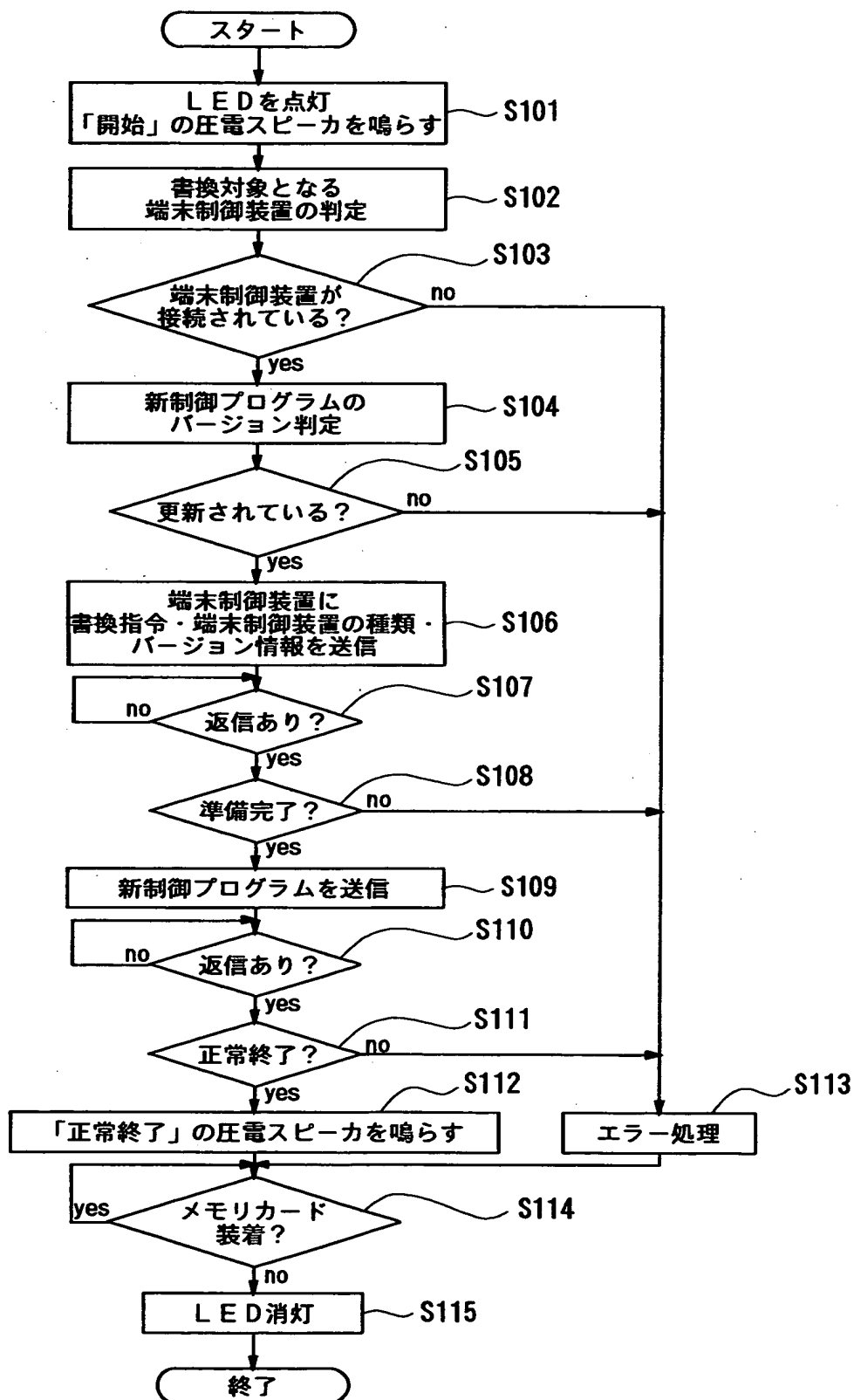
【図 2】



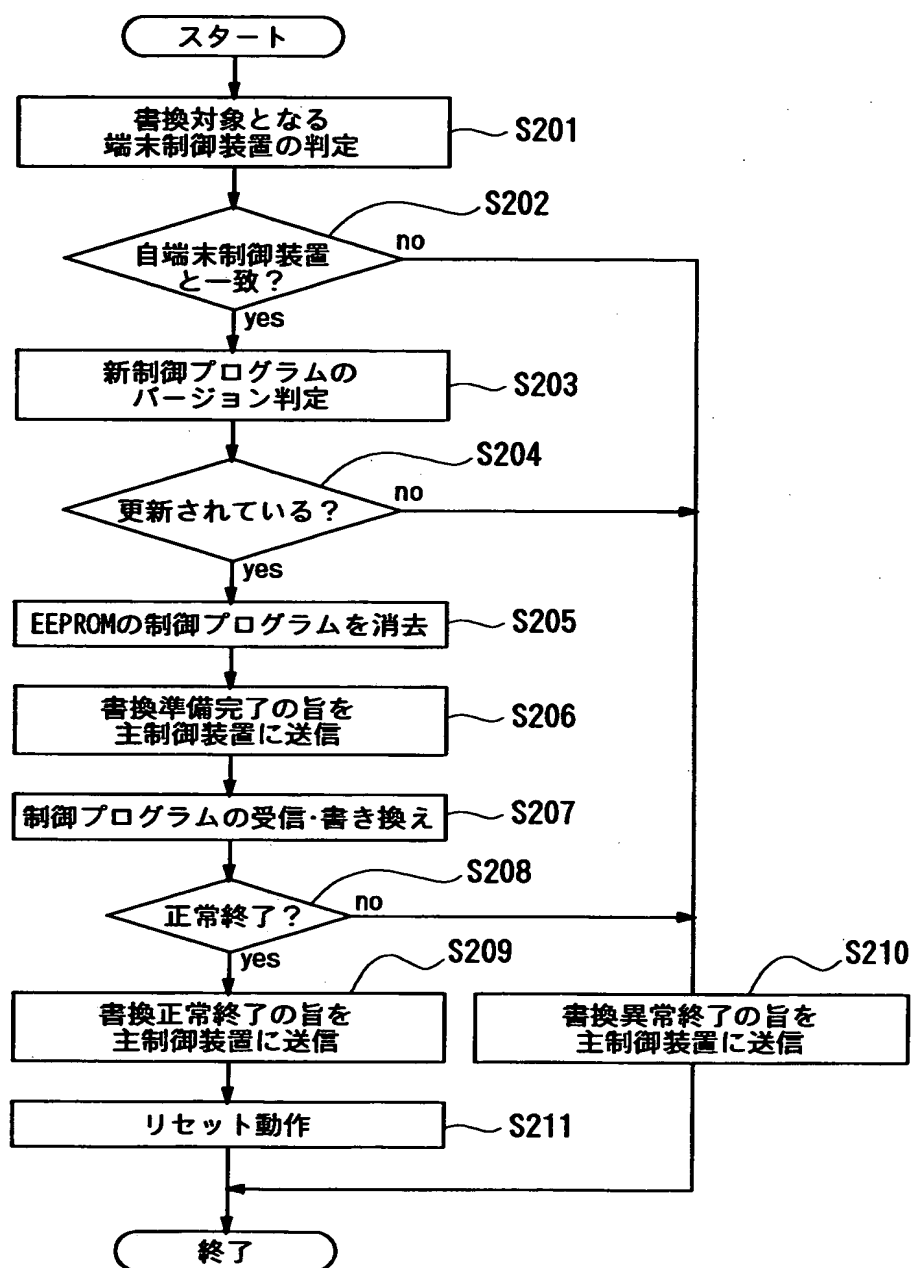
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 各端末制御装置の制御プログラムを容易且つ確実に書き換えることができる自動販売機の制御システムを提供する。

【解決手段】 被制御機器の制御部である端末制御装置 2 0 1 と、該端末制御装置 2 0 1 を伝送路 5 0 0 を介して制御する主制御装置 1 0 0 とを備えた制御システムにおいて、主制御装置 1 0 0 から新制御プログラム 6 0 1 を端末制御装置に転送し、端末制御装置 2 0 1 では受信した新制御プログラム 6 0 1 で制御プログラム 2 1 3 を書き換える。これにより、被制御装置の設置場所に影響を受けることなく容易且つ確実に制御プログラムが更新できる。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001845]

1. 変更年月日 1990年 9月 3日

[変更理由] 新規登録

住 所 群馬県伊勢崎市寿町20番地

氏 名 サンデン株式会社